

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 440**

51 Int. Cl.:

**B63G 8/00** (2006.01)

**B63B 17/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2008** **E 08004989 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2012** **EP 1990270**

54 Título: **Submarino**

30 Prioridad:

**05.05.2007 DE 102007021204**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**07.03.2013**

73 Titular/es:

**THYSSENKRUPP MARINE SYSTEMS GMBH  
(100.0%)  
Werftstrasse 112-114  
24143 Kiel, DE**

72 Inventor/es:

**KÖLSCH, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 397 440 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Submarino.

La invención concierne a un submarino con las características indicadas en el preámbulo de la reivindicación 1, tal como éste es conocido, por ejemplo, por el documento DE 102 005 045 245.

5 Se conocen submarinos que presentan una esclusa de desechos, a través de la cual se pueden descargar los desechos durante una navegación sumergida. En esta esclusa de desechos orientada generalmente en la dirección de la fuerza de la gravedad se cierra una cámara de esclusa por medio de un cuerpo de cierre exterior y un cuerpo de cierre interior. Para evacuar desechos se abre el cuerpo de cierre interior y se llevan los desechos a la cámara de la esclusa. A continuación, se cierra nuevamente la cámara de la esclusa con el cuerpo de cierre interior antes de  
10 que se abra el cuerpo de cierre exterior y se descarguen los desechos de la esclusa al agua circundante del submarino.

En la esclusa de desechos conocida está previsto un dispositivo de maniobra que no sólo sirve para abrir y cerrar el cuerpo de cierre exterior, sino que también mantiene y asegura al cuerpo de cierre en su posición de cierre. Especialmente en submarinos para uso militar es necesaria una alta resistencia a choques para todos los  
15 componentes a fin de poder aguantar sin daños ondas de presión lo más fuertes que sea posible. En la construcción conocida, en la que el dispositivo de maniobra mantiene al cuerpo de cierre en su posición de cierre, el dispositivo de maniobra tenía que ser de construcción relativamente pesada para que, especialmente bajo una carga de choque en la dirección de apertura del cuerpo de cierre, pudiera mantener a éste en la posición de cierre. Por tanto, el dispositivo de maniobra tenía que ser de construcción correspondientemente robusta, lo que, por un lado, se  
20 consigue mediante materiales correspondientemente dotados de alta resistencia y, por otro, mediante un dimensionamiento correspondientemente más fuerte. Ambas cosas incrementan los costes de construcción, y una realización correspondientemente robusta incrementa también el peso que se intenta reducir hasta donde sea posible en los modernos submarinos.

Frente a este antecedente, la invención se basa en el problema de configurar un submarino de la clase genérica  
25 expuesta de modo que, por un lado, esté garantizada una alta resistencia a choques, pero, por otro, se eviten, a ser posible, un alto consumo de material y un elevado peso.

Este problema se resuelve según la invención por medio de un submarino con las características indicadas en la reivindicación 1. Formas de realización ventajosas se desprenden de las reivindicaciones subordinadas, de la descripción siguiente y del dibujo.

30 El submarino según la invención presenta un casco de presión con al menos una esclusa, especialmente una esclusa de desechos entre el interior del casco de presión y su entorno exterior. La esclusa presenta un cuerpo de cierre interior, es decir, dispuesto en el interior del casco de presión, y un cuerpo de cierre exterior. Este cuerpo de cierre exterior se puede mover y alejar al menos parcialmente de la esclusa para la apertura de la misma y cierra el extremo exterior de la esclusa. Según la invención, el cuerpo de cierre exterior en su posición de cierre, es decir, en  
35 su posición de cierre de la esclusa, está montado de manera elástica hacia fuera frente a choques en una dirección sustancialmente normal a la sección transversal de la abertura de la esclusa que se debe cerrar. El montaje resistente a choques en las direcciones restantes se efectúa de manera conocida por medio del propio casco de presión.

La presente invención se basa en la idea de lograr la resistencia a choques del cuerpo de cierre en dirección  
40 sustancialmente normal a la sección transversal de la abertura de la esclusa que se debe cerrar, es decir, típicamente hacia fuera, por medio de un montaje elástico frente a choques, es decir, posibilitar mediante una correspondiente disposición de muelle/amortiguador una absorción de las fuerzas que se presenten en esta dirección por efecto de la carga del choque, pudiendo moverse el cuerpo de cierre, eventualmente al menos por breve tiempo, hacia fuera de su posición de cierre para convertir en este recorrido la energía a través de un sistema  
45 de muelle/amortiguador y, por tanto, poder absorberla.

Por montaje elástico a choques del cuerpo de cierre exterior ha de entenderse según la invención un montaje que se comporta de manera sustancialmente rígida frente a las fuerzas que actúan sobre el cuerpo de cierre exterior durante el funcionamiento normal, mientras que, ante una fuerza de choque que actúa sobre el cuerpo de cierre exterior y que puede sobrepasar en un múltiplo las fuerzas de funcionamiento normales, dicho montaje cede en la  
50 dirección de acción de las fuerzas de choque y absorbe y amortigua así estas fuerzas de choque. Al ceder elásticamente el montaje, el cuerpo de cierre exterior se aleja pro breve tiempo de su posición de cierre de la esclusa.

Para manejar generalmente el cuerpo de cierre exterior desde el interior del casco de presión, es decir, para poder moverlo hacia su posición de cierre o liberación de la esclusa, el cuerpo de cierre exterior está acoplado  
55 convenientemente para movimiento con un dispositivo de maniobra. Puede ser necesario a este respecto configurar como elástica una parte del dispositivo de maniobra situada en el flujo de fuerza entre el cuerpo de cierre exterior y

el dispositivo de maniobra, para que se pueda compensar un movimiento que, en caso de un esfuerzo de choque, se presente en el cuerpo de cierre exterior, montado elásticamente a choques, con relación al dispositivo de maniobra.

5 No obstante, el cuerpo de cierre exterior está montado de manera especialmente ventajosa en forma elástica a choques a través del propio dispositivo de maniobra. En esta ejecución el cuerpo de cierre exterior se puede apoyar sobre el dispositivo de maniobra, estando configurado un tramo como elástico a choques en básicamente cualquier sitio del flujo de fuerza del cuerpo de cierre exterior a la fijación del dispositivo de maniobra en el lado del barco. Preferiblemente, solamente el montaje del dispositivo de maniobra por el lado del barco está configurado en este caso como elástico a choques.

10 Especialmente cuando la esclusa está prevista en un sitio del casco en el que el casco de presión forma también una piel exterior del submarino, el cuerpo de cierre exterior que cierra esta esclusa por el lado exterior está configurado ventajosamente en al menos dos partes, presentando una primera parte interior para el cierre hermético a la presión de la esclusa y un segunda parte para el remate de la pared exterior del casco de presión. La segunda parte que remata la pared exterior del casco de presión en la posición de cierre está configurada sustancialmente de modo que se forme en esta zona una piel exterior lo más lisa y pobre en signatura que sea posible, mientras que el cuerpo de cierre exterior realiza sustancialmente la tarea del cierre hermético a la presión de la esclusa.

15 En otra ejecución ventajosa se ha previsto que la segunda parte del cuerpo de cierre exterior esté articulada en el casco de presión, estando prevista en la primera parte un segundo cojinete a través del cual el cuerpo de cierre exterior se apoya en el dispositivo de maniobra. Por consiguiente, el cuerpo de cierre exterior es basculable, pudiendo ser basculada la primera parte del cuerpo de cierre exterior hasta una posición de cierre de la esclusa y una posición de liberación de la sección transversal de la esclusa. En todas las posiciones de basculación el cuerpo de cierre exterior está acoplado para movimiento con el dispositivo de maniobra a través de un cojinete dispuesto en la segunda parte del cuerpo de cierre exterior, convenientemente en su lado inferior, es decir, en el lado vuelto hacia la primera parte de cierre de la esclusa.

20 El dispositivo de maniobra presenta preferiblemente un accionamiento lineal montado por el lado del barco, en cuyo extremo trasladable está dispuesta una biela. El dispositivo de maniobra está operativamente unido con el cuerpo de cierre exterior por medio de esta biela. El cuerpo de cierre exterior está dispuesto de manera convenientemente basculable en esta ejecución del dispositivo de maniobra. Si se traslada la parte trasladable del accionamiento lineal, este movimiento lineal es convertido por medio de la biela en un movimiento de basculación del cuerpo de cierre exterior, siendo basculado el cuerpo de cierre exterior, en función de la dirección de traslación del accionamiento lineal, hasta su posición de cierre de la esclusa o hasta su posición de liberación de la sección transversal de la esclusa.

25 El accionamiento lineal está ventajosamente montado sobre un componente elástico. De esta manera, al menos todos los componentes del dispositivo de maniobra y preferiblemente también el cuerpo de cierre exterior pueden ser protegidos contra una carga de choque demasiado grande por medio de un componente elástico. El componente elástico consiste preferiblemente en un paquete de muelles de platillo en el que varios muelles de platillo están dispuestos uno tras otro en forma de una columna de muelles y actúan en serie.

30 La elección del accionamiento lineal empleado es en principio arbitraria. Así, el accionamiento lineal puede estar formado por un cilindro de funcionamiento electromecánico, hidráulico o neumático, pero preferiblemente el accionamiento lineal está formado por una transmisión de husillo. En este caso, puede estar previsto un husillo roscado cuyo extremo accionado puede estar dispuesto dentro del casco de presión, pudiendo este extremo estar acoplado para movimiento con el árbol de salida del motor eléctrico, hidráulico o neumático o pudiendo ser maniobrado manualmente por medio de una manivela.

35 Para poder asegurar el cierre de la esclusa por medio del cuerpo de cierre exterior incluso contra el peso propio del cuerpo de cierre exterior o bien al presentarse una depresión en la segunda parte del cuerpo de cierre exterior que cierra el casco de presión, el componente elástico está pretensado actuando convenientemente en la dirección de cierre del cuerpo de cierre exterior. El pretensado se ha elegido en este caso convenientemente tan grande que la fuerza de sujeción ejercida sobre el cuerpo de cierre exterior sobrepase al menos el peso propio del cuerpo de cierre exterior.

40 A continuación, se explica la invención ayudándose de un ejemplo de realización representado en el dibujo. Muestran:

45 La figura 1, una esclusa de desechos cuyo cuerpo de cierre exterior puede ser maniobrado con un dispositivo de maniobra,

50 La figura 2, el extremo de la esclusa de desechos y del dispositivo de maniobra según la figura 1, dispuesto en el interior del casco de presión, en una vista de detalle seccionada,

La figura 3, la disposición según la figura 1 en representación esquemática,

La figura 4, la disposición según la figura 3 con un cuerpo de cierre exterior en una posición de liberación de una sección transversal de la esclusa y

La figura 5, un submarino con una esclusa de desechos prevista en el mismo, en representación esquemática.

5 En la figura 1 se representa una esclusa de desechos 2 prevista en un submarino 1 (figura 5), la cual se extiende a través del casco de presión 4 del submarino 1. La esclusa de desechos 2 forma un canal tubular que, en la navegación horizontal del submarino 1, está orientado sustancialmente en la dirección de la fuerza de la gravedad, es decir, en dirección vertical. La figura 5 muestra que la esclusa de desechos 2 está dispuesta en la zona de la quilla del submarino 1. El casco de presión 4 forma también en esta zona del submarino 1 la piel exterior de dicho submarino 1.

10 La esclusa de desechos 2 desemboca en una zona del casco de presión 4 en la que éste presenta un entrante 5 de forma de cajón. En este entrante 5 está remetida una parte de la pared 6 del casco de presión 4, en dirección al interior del casco de presión, con respecto a la pared restante 8 del casco de presión 4. El entrante 5 está limitado en dirección vertical por unas paredes laterales 9.

15 El extremo de la esclusa de desechos 2 situado dentro del casco de presión está cerrado de manera hermética a la presión por un cuerpo de cierre interior 10. El extremo exterior de la esclusa de desechos 2, es decir, el extremo que desemboca en el entrante 5 por el lado exterior de la pared 6 del casco de presión 4, es cerrado por un cuerpo de cierre exterior 12.

20 El cuerpo de cierre exterior 12 está realizado en dos partes y presenta una primera parte 14 para cerrar una abertura en el extremo exterior de la esclusa de desechos 2 y una segunda parte 16 que forma una tapa de revestimiento para el entrante 5 del casco de presión 4. La primera parte 14 y la segunda parte 16 del cuerpo de cierre 12 están rígidamente unidas una con otra. La segunda parte 16 y, por tanto, todo el cuerpo de cierre 12 están montados de forma basculable en un cojinete 17 que está fijado al casco de presión 4.

25 La primera parte 14 del cuerpo de cierre 12 está formada sustancialmente por una placa cuyo contorno exterior se corresponde con el contorno de la sección transversal de la abertura de la esclusa de desechos 2. El contorno exterior de la segunda parte 16 del cuerpo de cierre 12 es sustancialmente complementario del contorno del entrante 5 del casco de presión 4 en la pared 8, de modo que la segunda parte 16 del cuerpo de cierre 12 está alineada, en su posición de cierre, con la pared 8 del casco de presión 4 adyacente entonces a la segunda parte 16 y cierra el entrante 5 hacia fuera. De esta manera, el lado exterior de la segunda parte 16 del cuerpo de cierre 12 y el lado exterior de la pared circundante 8 forman un forro exterior pobre en signature del submarino.

30 La maniobra del cuerpo de cierre 12, es decir, el movimiento del cuerpo de cierre 12 hasta una posición de liberación o de cierre de la abertura exterior de la esclusa de desechos 2, se efectúa por medio de un dispositivo de maniobra 18 que está dispuesto en el lado exterior de la esclusa de desechos 2.

35 Como puede apreciarse especialmente en la figura 2, el dispositivo de maniobra 18 presenta un accionamiento lineal 20 que, en la proximidad inmediata de la pared exterior de la esclusa de desechos 2, va guiado en dirección sustancialmente paralela al eje longitudinal B de la esclusa de desechos 2. El accionamiento lineal 20 consiste en una transmisión de husillo que está formada por un husillo roscado 22 con una tuerca 24 atornillada sobre el mismo. En la periferia de la tuerca 24 está dispuesta una espiga 26 que sobresale en dirección radial. Esta espiga 26 encaja en una ranura 28 formada en el lado exterior de la esclusa de desechos 2. La tuerca 24 queda asegurada contra giro por el encaje de la espiga 26 en la ranura 28, es decir que, al producirse un movimiento de giro del husillo roscado 22 por medio de un accionamiento no representado en las figuras, la tuerca 24 no gira también, sino que, según el movimiento de giro del husillo roscado 22, se mueve linealmente sobre éste hacia la pared 6 del casco de presión 4 o se aleja de ésta. En el lado frontal de la tuerca 22 vuelto hacia la pared 6 del casco de presión 4 está fijada una barra de maniobra tubular 30 cuyo eje longitudinal A está orientado en dirección paralela al eje longitudinal B de la esclusa de desechos 2. La barra de maniobra 30 está construida con una longitud tal que el extremo de la barra de maniobra 30 se encuentre siempre en el lado exterior de la pared 6 del casco de presión 4 con independencia de la posición de traslación lineal de la tuerca 24 sobre el husillo roscado 22.

40 Una biela 32 está articulada tanto en el extremo de la barra de maniobra 30 situado en el lado exterior de la pared interior 6 del casco de presión 4 como en un cojinete 40 dispuesto en el lado - vuelto hacia la esclusa de desechos 2 - de la segunda parte 16 del cuerpo de cierre exterior 12. El cuerpo de cierre exterior 12 está acoplado para movimiento con el accionamiento lineal 20 a través de la biela 32 y la barra de maniobra 30, y el movimiento lineal de la tuerca 24 guiada sobre el husillo roscado 22, con la barra de maniobra 30 fijada a ella, es convertido por medio de la biela 32 en un movimiento de basculación del cuerpo de cierre exterior 12.

45 En un manguito cojinete 36 están montados el husillo roscado 22 y, por tanto, el accionamiento lineal 20. El manguito cojinete 36 está fijado a un bloque de fijación 38 que sobresale en el lado exterior de la esclusa de

5 desechos 2 en dirección transversal a su eje longitudinal B. La fijación del manguito cojinete 36 al bloque de fijación 38 se efectúa a través de un componente de apoyo 44 previsto en éste. El componente de apoyo 44 sirve para recibir un inserto de cojinete 50 que cierra el extremo del manguito cojinete 36 vuelto hacia la pared 6 del casco de presión 4. El extremo del manguito cojinete 36 que queda alejado de la pared 6 del casco de presión 4 es cerrado por una tapa 46. En un extremo del husillo roscado 22 que se extiende a través de la tapa 44 y presenta un perfil cuadrangular 48 está acoplado el husillo roscado 22 con un accionamiento, no representado en las figuras, para maniobrar el accionamiento lineal 20.

10 Aparte del inserto de cojinete 50, el manguito cojinete 36 presenta un inserto de cojinete 50 adyacente al componente de apoyo 44 y dos insertos de cojinete 52 y 54 adyacentes a la tapa 46 y dispuestos uno tras otro. En el inserto de cojinete 52 está montado radialmente el husillo roscado 22. Se efectúa un montaje axial del husillo roscado 22 por medio de un talón 56 que sobresale radialmente en el husillo roscado 22 y que, en la posición de montaje, está dispuesto en un rebajo frontal del inserto de cojinete 54 que se corresponde con el talón 26 en lo que respecta a las dimensiones. El talón 56 se apoya aquí tanto en el inserto de cojinete 54 como en el inserto de cojinete 52. El inserto de cojinete 54 está dispuesto en el manguito cojinete 36 en forma suelta, es decir, en forma móvil con relación al inserto de cojinete 52 en la dirección del eje longitudinal A del husillo roscado 22.

20 Entre el inserto de cojinete 50 y el inserto de cojinete 54 está dispuesto un componente elástico 40 en el manguito cojinete 36. El componente elástico 40 está formado por una columna de muelles que rodea al husillo roscado 22, en la que varios paquetes de muelles de platillo constituidos por dos muelles de platillo igualmente estratificados 42 están yuxtapuestos en sentidos cambiantes y actúan en la dirección del eje longitudinal A. El espacio de montaje para el componente elástico 40 entre los insertos de cojinete 50 y 54 se ha dimensionado de modo que la columna de muelles constituida por los muelles de platillo 42 esté solicitada a compresión. La fuerza de pretensado resultante del componente elástico 40 actúa en contra de la fuerza del peso ejercida por el cuerpo de cierre exterior 12 en la posición de cierre de dicho cuerpo exterior 12, con lo que se impide una apertura involuntaria de la esclusa de desechos 2 debido a esta fuerza del peso.

25 El husillo roscado 22 y, acompañando a éste, el dispositivo de maniobra 18 pueden ser movidos por medio del componente elástico 40, juntamente con el inserto de cojinete 54, en dirección a la pared 6 del casco de presión 4, comprimiendo al mismo tiempo la columna de muelles formada por los muelles de platillo 42, siendo amortiguado el movimiento del husillo roscado 22 por el componente elástico 40. Mediante el inserto de cojinete 52 se limita un movimiento del husillo roscado 22 en dirección contraria, es decir, alejándose de la pared 6.

30 A continuación, se describe con ayuda de las figuras 3 y 4 el comportamiento del cuerpo de cierre exterior 12 y del dispositivo de maniobra 18 bajo un esfuerzo de choque.

35 Las figuras 3 y 4 muestran esquemáticamente la disposición según la figura 1, concretamente el dispositivo de maniobra 18 con el accionamiento lineal 20 trasladable en la dirección de movimiento C, en cuyo extremo extensible hacia fuera está articulada la biela 32, la cual a su vez está articulada en un cuerpo de cierre exterior 12 para cerrar la abertura exterior de la esclusa de desechos 2 que se extiende a través de la pared 6 del casco de presión 4 del submarino. En las figuras 3 y 4 se ha prescindido, en aras de una mayor claridad, de una representación de las paredes 6 y 8 del casco de presión 4. En las figuras 3 y 4 se representa únicamente la zona extrema exterior de la esclusa de desechos 2.

40 Antes de la aparición del evento de choque, la primera parte 14 del cuerpo de cierre exterior 12 cierra la abertura exterior de la esclusa de desechos 2 (figura 1). Si, por ejemplo a consecuencia de una onda de presión se presenta una carga de choque que está orientada sustancialmente en sentido contrario a la dirección de cierre de la primera parte 14 del cuerpo de cierre exterior 8, la parte 14 de cierre de la esclusa de desechos 2 y, por tanto, todo el cuerpo de cierre exterior 8 pueden ceder bajo el esfuerzo de choque realizando por ello el cuerpo de cierre exterior 12 un movimiento de basculación alrededor de un eje de basculación formado por el cojinete 17 y separándose de la posición de cierre (figura 2).

45 Este movimiento de compensación del cuerpo de cierre 12 es posibilitado por el dispositivo de maniobra 18 montado de manera elástica a choques. Así, la biela 32 y el accionamiento lineal 20 adyacente a ella están en condiciones, debido al recalado del componente elástico 40, de seguir al movimiento del cuerpo de cierre exterior 12, con lo que la energía incorporada en el cuerpo de cierre exterior 12 por efecto de la carga de choque es incorporada en el componente elástico 40 a través de la biela 32 y el accionamiento lineal 20, en donde dicha energía se desintegra en grandes proporciones o, en el caso más favorable, en su totalidad. El relajamiento subsiguiente del componente elástico 40 provoca entonces una reposición del cuerpo de cierre exterior 12 a su posición de cierre de la esclusa de desechos 2. Debido a esta ejecución, en el submarino según la invención están protegidos contra daños bajo una carga de choque tanto el cuerpo de cierre exterior 12 como el dispositivo de maniobra 18.

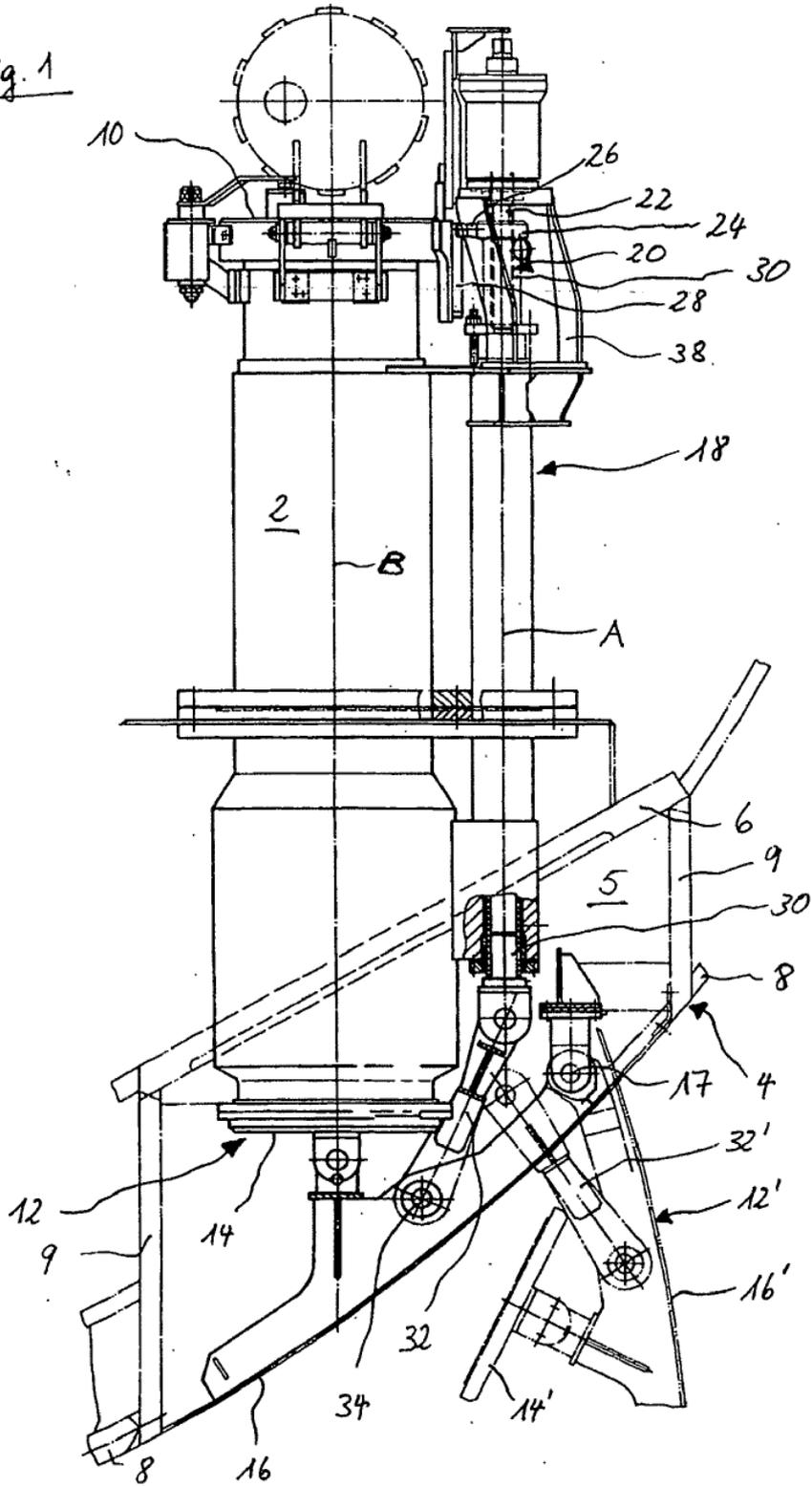
Lista de símbolos de referencia

	1	Submarino
	2	Esclusa de desechos
	4	Casco de presión
	5	Entrante
5	6	Pared
	8	Pared
	9	Pared lateral
	10	Cuerpo de cierre
	12,12'	Cuerpo de cierre
10	14,14'	Parte
	16,16'	Parte
	17	Cojinete
	18	Dispositivo de maniobra
	20	Accionamiento lineal
15	22	Husillo roscado
	24	Tuerca
	26	Espiga
	28	Ranura
	30	Barra de maniobra
20	32,32'	Biela
	34	Cojinete
	36	Manguito cojinete
	38	Bloque de fijación
	40	Componente elástico
25	42	Muelle de platillo
	44	Componente de apoyo
	46	Tapa
	48	Perfil cuadrangular
	50	Inserto
30	52	Inserto
	54	Inserto
	56	Talón
	A	Eje longitudinal
	B	Eje longitudinal
35	C	Dirección de movimiento

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Submarino con un casco de presión y con al menos una esclusa (2) entre el interior del casco de presión (4) y su entorno exterior, presentando la esclusa (2) un cuerpo de cierre interior y un cuerpo de cierre exterior (10, 12) y pudiendo moverse el cuerpo de cierre exterior (12) para la apertura de la esclusa en el sentido de alejarse al menos parcialmente del casco de presión (4), **caracterizado** porque el cuerpo de cierre exterior (12), en su posición de cierre, está montado como elástico a choques hacia fuera en una dirección sustancialmente normal a la sección transversal de la abertura de la esclusa (2) que se debe cerrar.
- 10 2. Submarino según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el cuerpo de cierre exterior (12) está acoplado para movimiento con un dispositivo de maniobra (18) y está montado en forma elástica a choques a través de este dispositivo de maniobra (18).
- 15 3. Submarino según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el cuerpo de cierre exterior (12) está realizado al menos en dos partes y presenta una primera parte (14) para cerrar la esclusa (2) y una segunda parte (16) para cerrar la pared exterior (8) del casco de presión (4).
- 20 4. Submarino según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la segunda parte (16) del cuerpo de cierre exterior (12) está articulada en el casco de presión (4), estando previsto en la segunda parte (16) un segundo cojinete (34) a través del cual el cuerpo de cierre exterior (12) se apoya en el dispositivo de maniobra (18).
5. Submarino según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el dispositivo de maniobra (18) presenta un accionamiento lineal (20) montado por el lado del barco, en cuyo extremo extensible hacia fuera está articulada una biela (32) mediante la cual el dispositivo de maniobra (18) está operativamente unido con el cuerpo de cierre exterior (12).
- 25 6. Submarino según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el accionamiento lineal (20) está montado sobre un componente elástico (40).
7. Submarino según la reivindicación 6, **caracterizado** porque el accionamiento lineal (20) está montado sobre un paquete de muelles de platillo.
8. Submarino según las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado** porque el accionamiento lineal (20) está formado por una transmisión de husillo (22, 24).
9. Submarino según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado** porque el componente elástico (40) está pretensado actuando en la dirección de cierre del cuerpo de cierre exterior (12).

Fig. 1



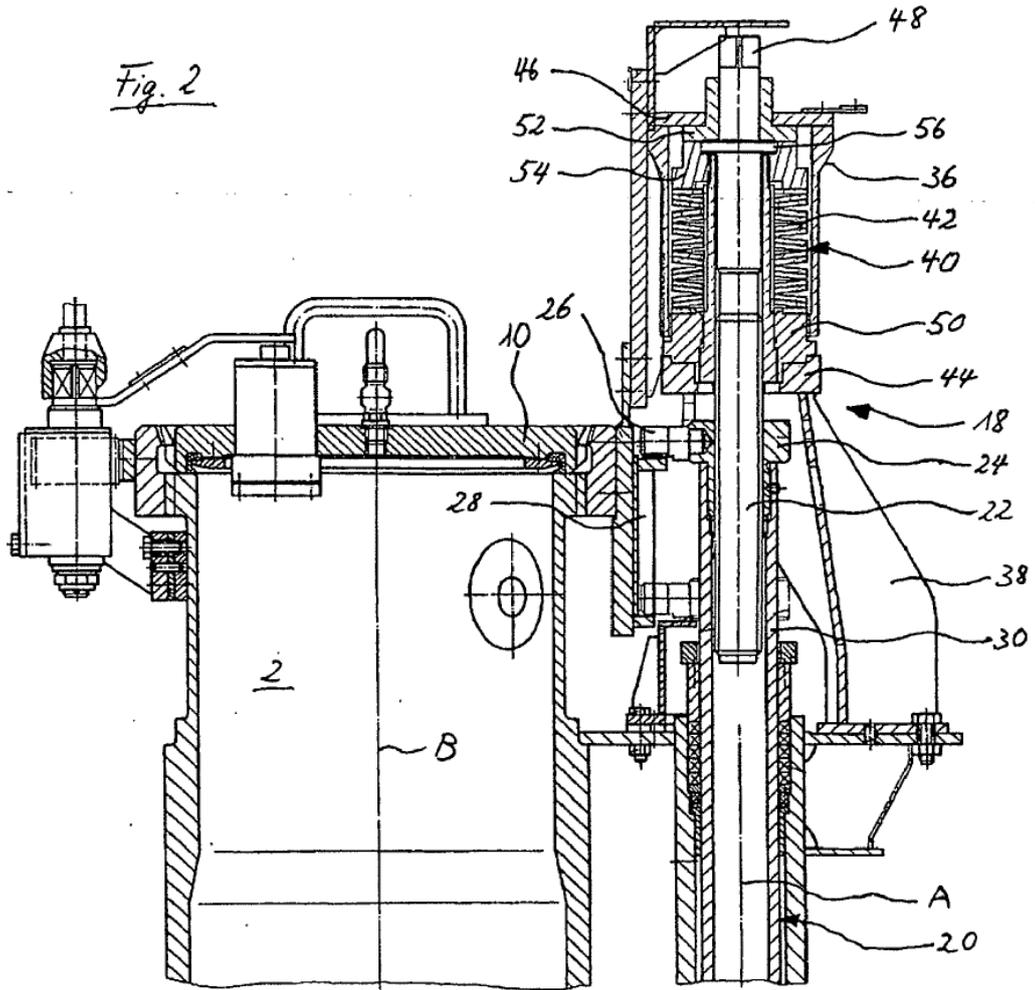


Fig. 3

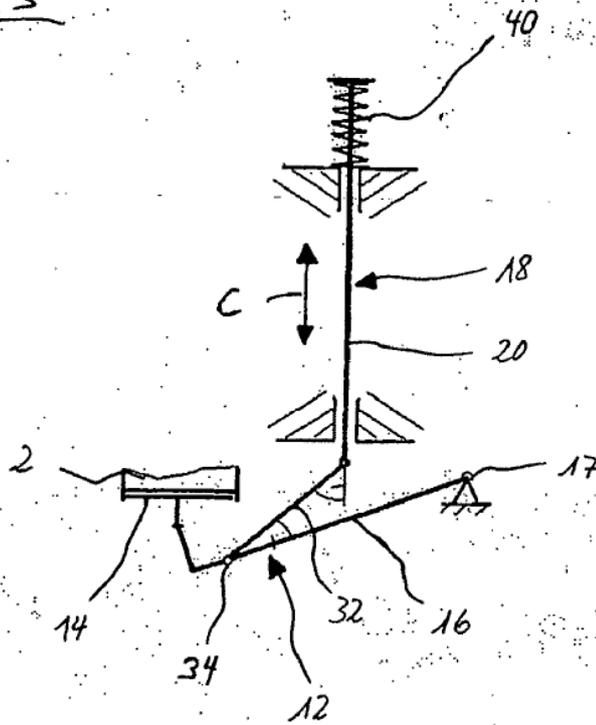
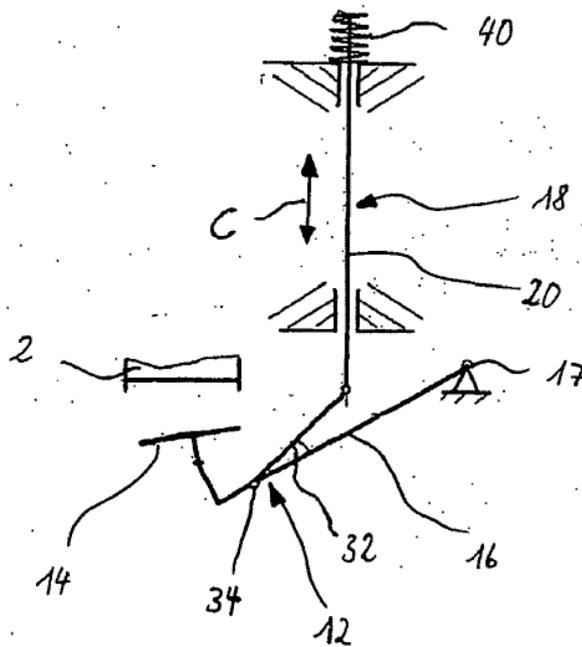


Fig. 4



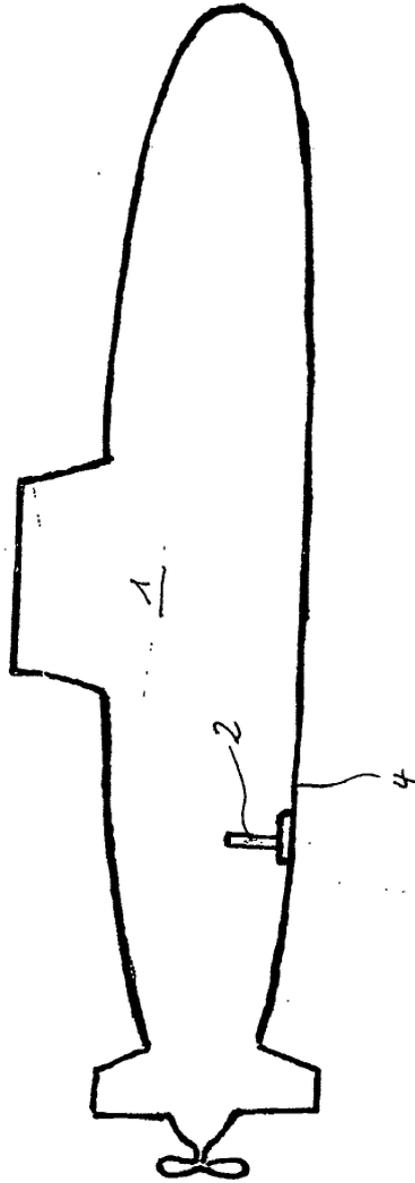


Fig. 5